

Rusch,H./Irrgang,W.
April 2002

Aufschwung oder Abschwung? Verändert sich die körperliche Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen oder nicht?

Zusammenfassung

Dem Stellenwert und der Bedeutung körperlicher Aktivität von Kindern und Jugendlichen wurde in letzter Zeit im Rahmen von Kongressen und Veröffentlichungen Aufmerksamkeit geschenkt (Brüggemann 2002, Hollmann 2002, Kurz 2002). In diesem Zusammenhang wird die Entwicklung der körperlichen Leistungsfähigkeit deutscher SchülerInnen von vielen Sportpädagogen, Elternverbänden und Ärzten mit Sorge gesehen. Es stellt sich die Frage, wie viele Kinder und Jugendliche heute und im Vergleich zu früher tatsächlich als motorisch auffällig zu bezeichnen sind? Als einen methodisch korrekten Weg zur Erfassung der körperlichen Aktivität sieht Kurz (2002) die Beobachtung des Bewegungsverhaltens von Kindern und Jugendlichen anhand von repräsentativen Stichproben über längere Zeiträume mit Methoden, die auch einen Vergleich der Befunde über Jahre ermöglichen (vgl. The Club of Rome 2002). Konkrete Aussagen zum motorischen Entwicklungs- und Leistungsstand wurden in letzter Zeit anhand mehrerer Studien gemacht (vgl. u.a. Rusch, Irrgang 1996, Weineck u.a. 1997, Kretschmer u.a. 2000, Schott 2000, Eggert u.a. 2000). Die Ergebnisse dieser Studien sind immer vor dem Hintergrund der verwendeten Prüfkriterien zu interpretieren. In der hier von den Autoren Rusch und Irrgang vorgestellten Langzeitstudie (1986-2001) wird festgestellt, dass sich im Durchschnitt die sportmotorischen Leistungen von 1986 bis 1995 stark verschlechtert, von 1995 bis 2001 auf diesem niedrigen Niveau etwas verbessert haben.

Situationsberichte

Immer häufiger schrecken Aussagen und Untersuchungen zur körperlichen Verfassung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland auf.

Die Zeitung „Die Woche“ berichtet 1997 mit der Überschrift „Die kranke Generation“ im Alarmton über einen rasanten Verfall der Gesundheit unserer Kinder. Jeder fünfte ABC-Schütze hat keine Kondition und macht schon nach der kürzesten Anstrengung schlapp. Die Hälfte der Kinder hat Haltungsschäden, die nicht mehr korrigierbar sind. Jedes dritte Kind ist zu dick (Hollmann).

Der Bielefelder Gesundheitswissenschaftler Hurrelmann stellt fest, dass jedes fünfte Kind an typischen Managerkrankheiten wie Nervosität, Schlafstörungen oder psychisch bedingten Kopf- oder Bauchschmerzen leidet.

In einem nicht standardisierten Großtest an 10-12-jährigen SchülerInnen in Bayern wird schon 1985 festgestellt, dass

- 62 Prozent aller Mädchen und 46 Prozent aller Buben nicht fähig sind, auch nur einen Klimmzug durchzuführen,
- zwei Drittel aller Schüler unter eingeschränkter Rumpfbeweglichkeit leiden,
- die altersgemäße Bauchmuskelkraft bei 44 Prozent der Buben und bei 32 Prozent der Mädchen fehlt.

Der Spiegel schreibt 1991, dass jeder dritte Deutsche ständig unter Rückenbeschwerden leidet (nach Baumann und Haimerl { 1995 } klagen 40 Prozent aller Schüler über Rückenschmerzen!).

Hollmann und Hettinger (2000) stellen fest:

- 50-65 Prozent der 8-18-Jährigen haben Haltungsschwächen beziehungsweise –fehler,
- mehr als 30 Prozent derselben Altersgruppe sind übergewichtig, was einer Verdoppelung im Vergleich der Jahre 1976 und 1996 entspricht,
- 20-25 Prozent der 8-18-Jährigen haben einen schwachen Kreislauf oder Kreislaufregulationsstörungen.

In ihrer Studie zur Präventionserziehung (1997) finden Weineck, Köstermeyer und Sönnichsen heraus, dass

- 75 Prozent der Erstklässler eine schwache Bauchmuskulatur haben,
- 50 Prozent der Kinder nicht in der Lage sind, 30 Sekunden im Einbeinstand zu stehen,
- 10 Prozent der Kinder hinsichtlich der Ausdauer als auffällig zu bezeichnen sind,
- mehr als 30 Prozent der Erstklässler über eine mangelnde Beweglichkeit verfügen.

In der Praxis stellen Sportlehrer immer wieder ernüchternd fest:

- „Im Sportunterricht ist der Durchschnitt von vor zehn Jahren die Spitzenleistung von heute!“
- „Früher konnten fünf Prozent der Schüler keinen Klimmzug, heute können nur fünf Prozent einen!“
- „Vor einigen Jahren liefen von den 12-Jährigen die 50m-Strecke nur zwei von 12 Schülern schlechter als neun Sekunden, heute ist es umgekehrt!“

Beginnt tatsächlich „der Zerfall der Körperkultur schon in der Schule?“ Trägt wirklich „jedes zweite deutsche Kind seine Zuckertüte schon mit einer Haltungsschwäche zur Schule?“

„Werden wir ein Volk von Bewegungskrüppeln?“ fragt in einer Pressekonferenz zum Thema „Aufschwung oder Abschwung – wie fit ist Deutschlands Jugend?“ Dr. Hans Jürgen Ahrens, Vorstandsvorsitzender des AOK-Bundesverbandes, am 15.11.2001 in Berlin. Ahrens bezieht sich in seiner Frage auf das Ergebnis einer Studie zum Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, die vom Wissenschaftlichen Institut der Ärzte Deutschlands (WIAD), dem Deutschen Sportbund (DSB) und dem AOK-Bundesverband 2001 veröffentlicht wurde. Danach zeigt sich eine deutliche Verschlechterung des Leistungsprofils, d.h. der sportmotorischen Fähigkeiten innerhalb von fünf Jahren bei 12-18-Jährigen.

Als verantwortlich für diese Situation wird die veränderte Lebens- und Bewegungswelt der Kinder, die sog. „veränderte Kindheit“ genannt, die in der Regel mit den Begriffen Urbanisierung, Mediatisierung, Verhäuslichung und Sozialumbruch umschrieben wird (vgl. Postman 1983, Zeiher u. Zeiher 1998 u.a.). Für die Veränderung der motorischen Fähigkeiten der Kinder wird ein Mangel an Sinnes-, Bewegungs-, Spiel-, Sozial- und Eigentätigkeitserfahrungen verantwortlich gemacht (vgl. Zimmer 1993, Schmidt 1996).

Der Schulsport sollte auf diese Veränderungen durch veränderte Unterrichtskonzepte angemessen reagieren. Seit langem aber bemängeln Kritiker, dass der in der Länderhoheit stehende Schulsport immer mehr zur Randerscheinung wird, längst weniger als drei Wochenstunden Sport stattfinden und der Sportunterricht, besonders in der Grundschule, von nicht immer ausreichend qualifizierten und motivierten Sportlehrern erteilt wird. In den Ländern und auf Bundesebene haben sich deshalb Aktionsbündnisse für den Schulsport formiert, die dokumentieren wollen, wie wenig der Staat seinem Auftrag nachkommt.

In einer vom Deutschen Sportbund und der Kultusministerkonferenz in Karlsruhe 2001 veranstalteten Fachtagung „Perspektiven des Schulsports“ wurde vielfach beklagt, dass Lehrer, Eltern und Schüler die fächerübergreifende Bedeutung des Schulsports u.a. den Bildungswert, bezogen auf die körperliche, geistige, sozial-kommunikative und gesundheitliche Entwicklung der Heranwachsenden nicht erkennen. Wen verwundert in diesem Zusammenhang das Abschneiden der deutschen Kinder und Jugendlichen in der Pisa-Studie?

Aufgrund der aktuellen Situation fordert der Sportpolitische Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion, Klaus Kinkel, im DeutschlandRadio Berlin im März 2002 sogar einen Runden Tisch, an dem Lehrer- und Elternverbände aber auch Schulpolitiker, Ärzte und Vertreter der Krankenkassen über die körperlichen und gesundheitlichen Defizite der Kinder und Jugendlichen diskutieren und über die Behebung dieser Mangelsituation bundesweit entscheiden sollen. Bundesminister Otto Schily hat zu diesem sensiblen Thema die Länder 2001 aufgefordert, den Schulsport nicht weiter einzuschränken.

Doch keine Verschlechterung?

Überraschend ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis einer Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit von GrundschülerInnen, die von Kretschmer, Hagemann und Giewald in Hamburg durchgeführt wurde (Veränderte Kindheit – veränderter Schulsport? In: sportunterricht, 50 (2001), Heft 2, 36-42). Die Autoren haben herausgefunden, dass die 1999 in Hamburg mit dem von Bös und Wohlmann entwickelten Allgemeinen Sportmotorischen Test (AST 6-11) gemessene motorische Leistungsfähigkeit im Vergleich zu den ebenfalls mit dem AST erhobenen Daten von 1986 (Bös/Wohlmann) und 1992 (Kunz) weit weniger dramatisch schlechter ist, als bisher angenommen. Bei einem Vergleich der Mittelwertunterschiede zwischen den Untersuchungen von 1986 und 1999, stellen Kretschmer u.a. fest, dass in 24 von 48 Fällen schlechtere und in 23 von 48 Fällen sogar bessere Leistungen gemessen wurden. Bei einem Vergleich der Untersuchungsergebnisse von 1992 und 1999 stellen die Autoren fest, dass insgesamt lediglich neun schlechtere, aber 38 bessere Leistungen erzielt wurden. Eine Signifikanzprüfung zur Feststellung, ob diese Leistungsunterschiede zufällig oder nicht zufällig sind, ergab im ersten Fall, dass nur 11 schlechtere Leistungen nicht zufälligen Einflüssen unterlagen und im zweiten Fall nur noch eine schlechtere Leistung übrig bleibt (die Verbesserung von Leistungen wurde nicht auf Signifikanz geprüft!). So kommen Kretschmer u.a. zum Schluss, dass im Vergleich zu 1992 schlechtere Leistungen nahezu ausgeschlossen werden können und insgesamt kein Trend zu einer verminderten motorischen Leistungsfähigkeit zu erkennen sei (vgl. auch Dordel 2000, 345). „Insgesamt kann man aufgrund der veröffentlichten Daten, die natürlich auch abhängig von den eingesetzten Testinstrumentarien sind, gegenwärtig nicht von einem katastrophalen motorischen Entwicklungs- und Leistungsstand der Heranwachsenden sprechen. Auch ist nicht zu erkennen, dass sich die Motorik der Kinder in den letzten 20 Jahren erheblich verschlechtert hat“ (Gaschler 2000, 15).

Also viel Lärm um Nichts? Können die eingangs beschriebenen Aktionsbündnisse für den Schulsport beruhigt wieder zurückgenommen werden? Das käme den Gegnern des Sportunterrichts gut zu Pass (vgl. Rehfuss 1995, Giesecke 1998, Lenzen 2000).

Auf- oder Abschwung? – Die eigene Untersuchung

Mit der Studie „Aufschwung oder Abschwung“ möchten wir einen Beitrag zu der nicht eindeutigen Sachlage in Bezug auf die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit der Kinder und Jugendlichen liefern.

Mit dem standardisierten Testinstrumentarium Münchner Fitnessstest (Rusch, Irrgang 2001), der aus den sechs Testaufgaben Ballprellen, Zielwerfen, Rumpf-/Hüftbeugen, Standhochspringen, Halten im Hang und Stufensteigen besteht (Übung 1-6), wurden 1986 (n = 269), 1995 (n = 850) und 2001 (n = 2500) von 11-14-jährigen SchülerInnen Daten erhoben.

Einen Vergleich aller erhobenen Daten zeigt Abbildung 1. Zugrundegelegt wird hierbei der Gesamtdurchschnitt der 1986 erhobenen Ergebnisse, wo je 50 Prozent der SchülerInnen über und unter dem Durchschnittswert liegen. 1995 erreichten nur noch 21,8 Prozent und 2001 27,2 Prozent der SchülerInnen diesen Durchschnitt.

Es kann zwar festgestellt werden, dass sich die Leistungen der Probanden, die im Jahr 2001 untersucht wurden, offensichtlich im Gegensatz zur Untersuchung von 1995 leicht verbessern, vom Wert der 1986 erzielten Leistungen der 11-14-Jährigen doch erheblich unterscheiden.

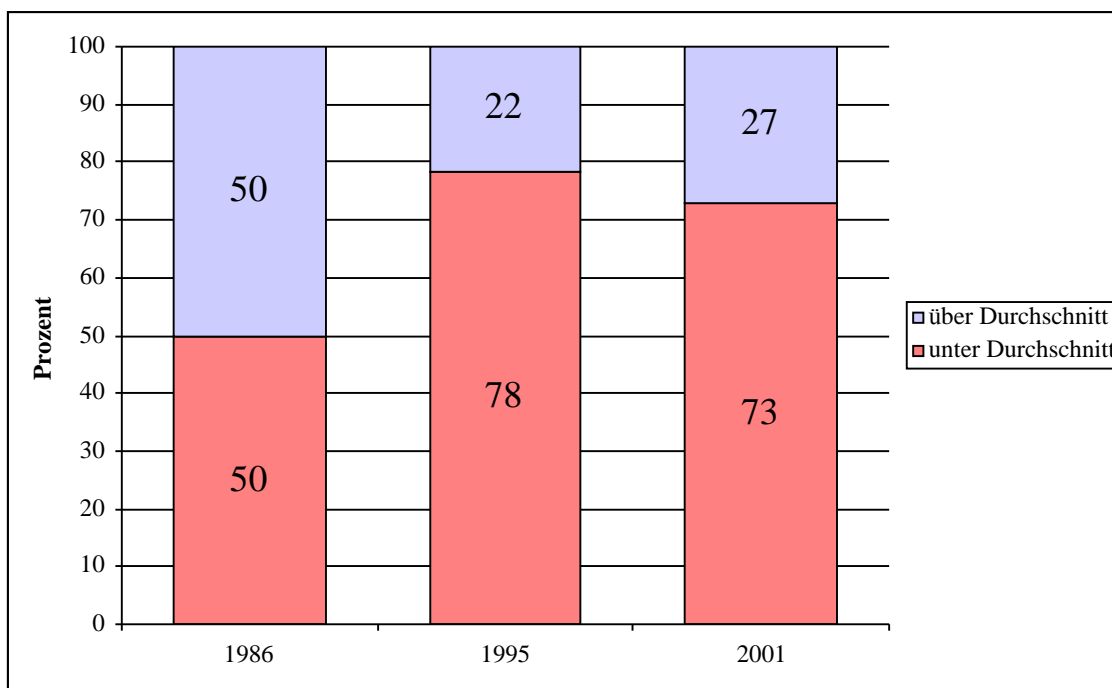


Abb. 1: Vergleich der Untersuchungsergebnisse von 1986, 1995 und 2001

Ein Vergleich der in den einzelnen Testübungen von den weiblichen und männlichen Probanden erzielten Leistungen ist in Abbildung 2 dargestellt.

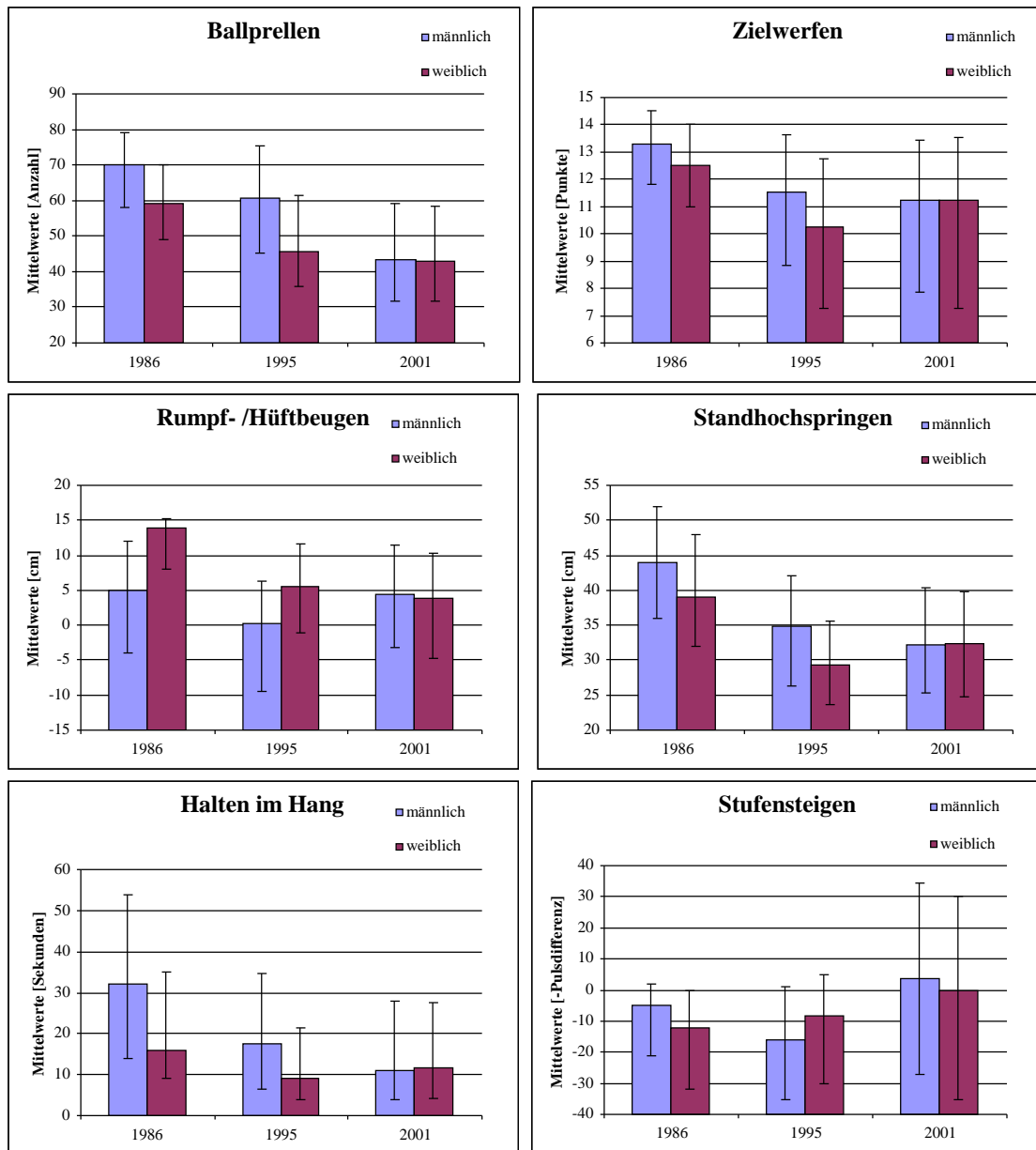


Abb. 2: Vergleich der Ergebnisse in den einzelnen Testübungen

Auffällig ist bei dieser Betrachtung, dass im Stufentest 2001 sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Probanden Verbesserungen festgestellt werden können. Als Begründung für diese Entwicklung könnte hier ein verändertes Freizeitverhalten, eventuell durch Inlineskaten o.a., ins Feld geführt werden. In der Testübung Rumpf-/Hüftbeugen konnten bei den männlichen Probanden und bei der Testübung Zielwerfen bei den Schülerinnen Verbesserungen festgestellt werden. Auffällig ist dabei, dass auch die Standardabweichungen steigen. Bei der Testübung Ballprellen (Ü 3) ist ein Trend zur weiteren Verschlechterung feststellbar.

Die festgestellten Leistungsverschlechterungen oder –verbesserungen wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen auf Signifikanz geprüft (P = 0,05 beidseitig). Abbildung 3 zeigt einen Vergleich der einzelnen Testübungen der mit dem Münchner Fitnessstest (MFT) 1986, 1995 und 2001 durchgeführten Untersuchungen.

	1986/2001		1986/1995		1995/2001	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Ballprellen	-	-	-	-	-	-
Zielwerfen	-	-	-	-	0	+
Rumpf- /Hüftbeugen	0	-	-	-	+	-
Standhochspringen	-	-	-	-	-	+
Halten im Hang	-	-	-	-	-	+
Stufensteigen	0	+	-	+	+	+
- schlechter / 0 unverändert / + besser (Signifikanzniveau 5% beidseitig)						

Abb. 3: Vergleich der körperlichen Leistungsfähigkeit der 11-14-Jährigen

Während die bisherige Beobachtung einer möglichen Veränderung der körperlichen Leistungsfähigkeit der Gesamtheit der 11-14-Jährigen in den letzten 16 Jahren galt, kann für den Zeitabschnitt 1995 bis 2001 eine nach Jahrgängen differenzierte Betrachtung erfolgen.

Signifikante Veränderungen der erbrachten Leistungen bei den einzelnen Testübungen in den Altersstufen 6-9, 10, 11, 12, 13, 14, 15-17 Jahre im Vergleich der 1995 und 2001 erhobenen Daten zeigt Abbildung 4.

	6-9		10		11		12		13		14		15-17	
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
Ballprellen	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+
Zielwerfen	+	+	-	0	-	0	-	0	0	+	+	+	0	+
Rumpf- /Hüftbeugen	0	-	+	-	+	-	+	-	+	0	+	0	0	0
Standhochspringen	0	+	-	-	0	0	-	+	-	+	-	+	-	+
Halten im Hang	0	+	-	-	-	-	-	0	-	+	-	+	-	+
Stufensteigen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+
- schlechter / 0 unverändert / + besser (Signifikanzniveau 5% beidseitig)														

Abb. 4: Vergleich der körperlichen Leistungsfähigkeit der einzelnen Jahrgangsstufen 1995-2001

Die Übersicht zeigt, dass sich bei den einzelnen Testübungen der Vergleichsuntersuchungen über die untersuchten Jahrgänge signifikant 31

Veränderungen zum Negativen und 36 Veränderungen zum Positiven ergeben haben.

Dieses Ergebnis steht nicht im Gegensatz zu den Erkenntnissen von Kretschmer u.a. (2001). Es muss jedoch festgehalten werden, dass die von uns in der Untersuchung von 1986 festgestellten Werte, wie schon erwähnt, nicht erreicht werden. Richtet man nur den Blick auf die Ergebnisse der Untersuchungen von 1995 und 2001, kann kein Trend zur Leistungsverschlechterung festgestellt werden. Die Leistungen bleiben in etwa gleich, leider jedoch auf einem niedrigen Niveau. Aus den Untersuchungsergebnissen kann abgeleitet werden, dass ein ganzheitliches Bewegungsangebot für die Kinder und Jugendlichen in Schule und Freizeit doch ganz erheblich verbessert werden muss, um, neben anderen Bildungsaufgaben, bei den Heranwachsenden den Umgang mit dem eigenen Körper und seiner Gesundheit zu entwickeln (vgl. Laging 2000).

Gleicher Mittelwert bei mehr guten und mehr schlechten Leistungen

Wie schon beim Leistungsvergleich der Gesamtheit der 11-14-Jährigen festgestellt, steigen im Vergleich der Untersuchungen von 1995 und 2001 die Mittelwerte auf niedrigem Niveau geringfügig an. Gleichzeitig kann man, wie aus den Abbildungen 5a und 5b deutlich ersichtlich ist, ein Ansteigen der Standardabweichungen besonders bei den Übungen Zielwerfen (Ü 2) und Stufensteigen (Ü 6) beobachten (die Standardabweichungen sind in den Abb. 2, 5a und 5b durch zusätzliche Linien markiert). Das deutet darauf hin, dass wir es nicht mehr wie früher mit einer „Normalverteilung“, sondern mit einer „zweigipfeligen Verteilung“ zu tun haben. Daraus kann man ableiten, dass die Zahl der SchülerInnen mit besseren Leistungen gestiegen ist, gleichzeitig aber auch die Zahl der SchülerInnen mit schlechteren Ergebnissen zunimmt (vgl. Naul 2001).

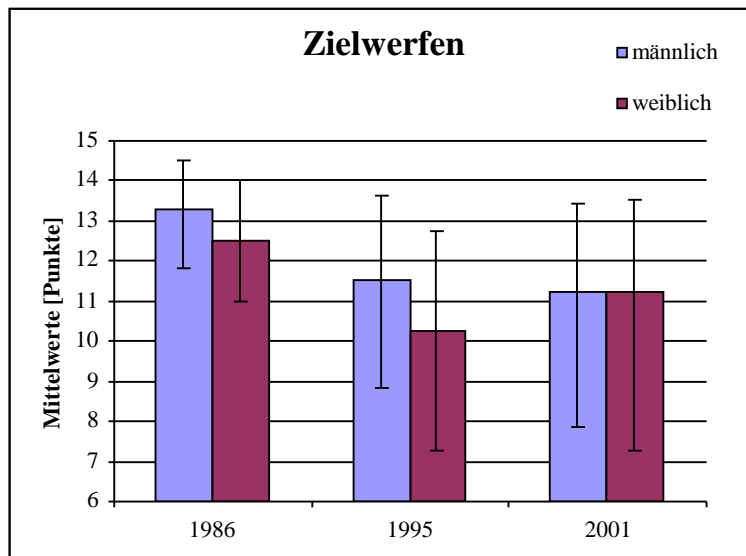


Abb. 5a: Standardabweichungen bei der Testübung Zielwerfen

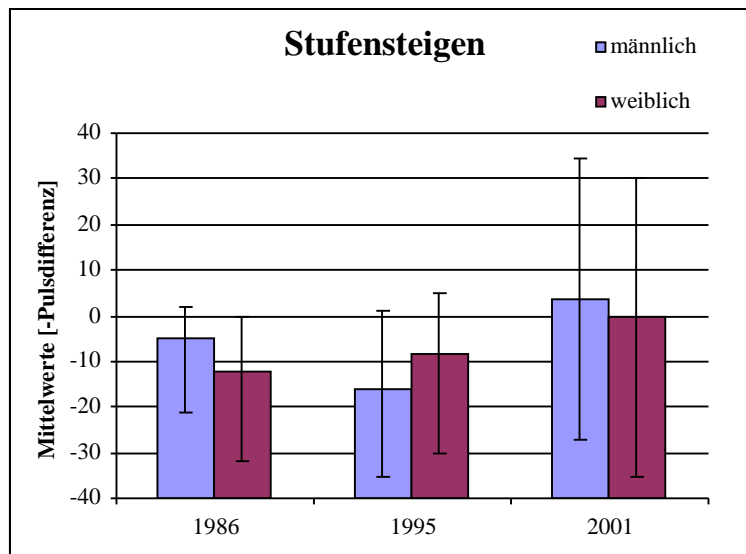


Abb. 5b: Standardabweichungen bei der Testübung Stufensteigen

Ergebnis:

Das Ergebnis unserer Untersuchung kann keine Entwarnung für die für die körperliche Entwicklung der Heranwachsenden Verantwortlichen bedeuten, denn die geringen Veränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der untersuchten Jahrgänge in der Zeit von 1995 bis 2001 dürfen nicht darüber hinweg täuschen, dass das Leistungsniveau von 1986 bis 1995 besonders stark abgesunken ist. Das zum Teil beobachtbare Ansteigen der Mittelwerte geht mit

einer Zunahme der Streubreite der Leistungen einher. Dies deutet auf eine große inhomogene Leistungsbreite der getesteten SchülerInnen hin, ein Indiz für die Zunahme der Zahl der leistungsschwächeren SchülerInnen aber auch ein Indiz für die Zunahme der guten SchülerInnen, die, je nach Sozialisation der sportunterrichtenden Lehrkräfte, im Sportunterricht meist mehr Beachtung finden. Die Zunahme der Zahl leistungsschwächerer SchülerInnen muss jedoch nicht dazu führen, dass der Schulsport nur noch als Reparaturinstanz für die Auswirkungen der sich ändernden Lebens- und Bewegungswelten angesehen werden kann (vgl. Dordel 2000). Trotzdem stellt das Auseinanderdriften der Leistungen von guten und schlechten SchülerInnen eine Herausforderung für den Schulsport dar. Die Förderung leistungsschwacher SchülerInnen muss als wichtige Aufgabe des Schulsports erkannt und auch umgesetzt werden. Dies kann durch die unterschiedlichsten methodischen Maßnahmen (bewegte Schule, offener Sportunterricht, Sportförderunterricht, psychomotorischer Unterricht u.a.) im Rahmen der verschiedenen Schulsportkonzepte (sportarten- oder bewegungsorientiert) erreicht werden. Nur so kann ein weiteres Absinken des Leistungsdurchschnittes durch die Zunahme eingeschränkter Funktionen, Inaktivitätsatrophien und organismischen Labilitäten verhindert werden (vgl. Israel 1983, 45).

Literatur

Bös, K., Wohlmann, R.: Allgemeiner Sportmotorischer Test (AST 6-11) zur Diagnose der konditionellen und koordinativen Leistungsfähigkeit. In: Lehrhilfen für den Sportunterricht 36 (1987) 10, 145-156.

Brüggemann, G.-P.: Die Bedeutung körperlicher Aktivität im Kindes- und Jugendalter für das Knochenwachstum. In: The Club of Cologne - 2. Konferenz des Club of Cologne am 25.09.2001. o.A.d.J.

Dordel, S.: Sportförderunterricht – ein schulischer Reparaturbetrieb für alle Störungen? In: Zimmer, R. (Hrsg.): Bewegte Kindheit. 1997, 56-59.

Dordel, S.: Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Zeitwandel. In: Sportunterricht 49 (2000) 11, 341-349.

Dordel, S. u.a.: Motorische Auffälligkeiten in der Eingangsklasse der Grundschule. In: Haltung und Bewegung 20 (2000) 3, 5-15.

Eggert, D. u.a.: Verändern sich die motorischen Kompetenzen von Schulkindern? In: Sportunterricht 49 (2000) 11, 350-355.

Gaschler, P.: Motorik von Kindern und Jugendlichen heute, Teil 1. In: Haltung und Bewegung 19 (1999), 3, 5-16.

Gaschler, P.: Motorik von Kindern und Jugendlichen heute, Teil 2. In: Haltung und Bewegung 20 (2000), 1, 5-16.

Gaschler, P.: Motorik von Kindern und Jugendlichen heute, Teil 3. In: Haltung und Bewegung 21 (2001), 1, 5-17.

Giesecke, H.: Pädagogische Illusionen. Stuttgart 1998.

Hollmann, W., Hettinger, T.: Sportmedizin - Grundlagen für Arbeit, Training und Präventivmedizin. Stuttgart 2000.

Hollmann, W.: Die Bedeutung körperlicher Aktivität, dargestellt am Beispiel des metabolischen Syndroms. In: The Club of Cologne - 2. Konferenz des Club of Cologne am 25.09.2001. o.A.d.J.

Israel, S.: Körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheit. In: Medizin und Sport (1979), 9, 267-269.

Kretschmer, J., Giewald, C.: Veränderte Kindheit – veränderter Schulsport. In: sportunterricht 50 (2001) 2, 36-42.

Kretschmer, J., Hagemann, O., Giewald, C.: Veränderte Kindheit und motorische Entwicklung. 2000.

Kunz, T.: Spielerischer Ausgleich motorischer Defizite – ein neuer Weg der Unfallverhütung im Kindesalter. In: Rümmele, E. (Hrsg.): Kognitive Repräsentation über Unfälle und Sicherheitsunterweisungen im Sport. 1993, 141-154.

Kurz, D.: Bewegen sich Kinder und Jugendliche heute weniger als früher? In: The Club of Cologne - 2. Konferenz des Club of Cologne am 25.09.2001. o.A.d.J.

Laging, R.: Der Blick über den fachlichen Tellerrand. Sport- und Bewegungsunterricht als Beitrag des Bildungsauftrags von Schule. In: Prohl, R. (Hrsg.): Bildung und Bewegung. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. Band 120, Hamburg 2001. 96-104.

Lenzen, D.: Sport, Bewegung oder was? Argumentationsrituale in der Sportpädagogik. In: sportunterricht 49 (2000) 3, 77-80.

Naul, R.: Und sie gibt es doch, die IPES....In: sportunterricht 50 (2001) 5, 144-147.

Rehfuss, W.: Bildungs-Not. 1995.

Rusch, H., Irrgang, W.: Verändert sich die körperliche Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen? Eine Studie über die Entwicklung der körperlichen Leistungsfähigkeit. In: Kontaktbrief des Staatsinstituts für Schulpädagogik und Bildungsforschung. 1996.

Rusch, H., Irrgang, W.: Auswahltest für den Sportförderunterricht (ATS)/ Münchner Fitnessstest (MFT). In: Bös, K.: Handbuch Sportmotorische Tests. 2001.

Schott, N.: Prognostizierbarkeit und Stabilität von sportlichen Leistungen über einen Zeitraum von 20 Jahren. Dissertation 2000.

Weineck, J. u.a.: PEP - eine Studie zur Präventionserziehung. In: Haltung und Bewegung 17 (1997) 1, 5-16 (a).

Wissenschaftliches Institut der Ärzte Deutschlands: WIAD-Studie
Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. 2001.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Horst Rusch
Fakultät für Sportwissenschaft der TU München
Connollystr. 32
80809 München
Tel.: 089-289-24605
E-mail:
dr.rusch@lrz.tu-muenchen.de
horst.rusch@t-online.de

Werner Irrgang
Rohrsängerplatz 18
81249 München
Tel.: 089-1402959
irrgang@lcm.de
irrgang@evafahrzeugtechnik.de